

كورس تنفيذي

Execution course



Email : youssuf.elfarmawy@gmail.com

Facebook : [@youssuf.elfarmawy@live.com](https://www.facebook.com/youssuf.elfarmawy)

Phone : 01112550515

Website : youssufelfarmawy.wordpress.com

لا تنسونا صالح الدعاء

ضبط جودة الخرسانة أثناء الصناعة

في البداية يتم وضع مواصفات خاصة للخرسانة المُستخدمة في المشروع ، و ذلك حسب أهمية و استخدام المشروع .

Example :

$$F_c = 250 \text{ Kg / m}^2 \text{ مقاومة الضغط للخرسانة}$$

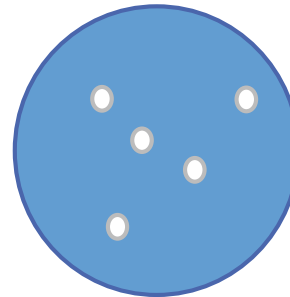
$$\text{Slump} = 120 \text{ mm الهبوط}$$

أهمية ضبط جودة الخرسانة أثناء الصناعة :

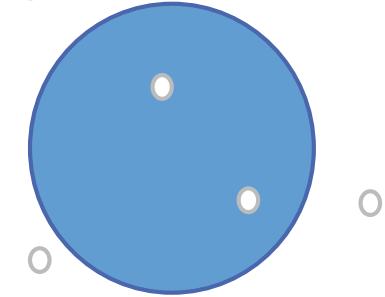
1- تحقيق اشتراطات المشروع .

2- الحصول على خرسانة مُنتظمة الخواص ، فمثلاً إذا كان لدينا موقعين مختلفين و كانت F_c نتيجة للاختبارات في الموقعين كما بالجدول التالي :

موقع (1)	موقع (2)
300	300
320	600
280	400
350	700
260	250



موقع (1)
تفاوت بسيط في النتائج



موقع (2)
تفاوت كبير في النتائج

محطة الخرسانة – Patch plant

من حيث النوع :

ألية	نصف ألية	يدوية
و هي خلاطة آلية للمشروعات الكبيرة ، و يتم نقل الخلطات الخرسانية في عربات كما موضح .		و يتم فيها استخدام الخلاطة النحلة و ذلك للمشاريع الصغيرة . 3 و تكون سعة الخلاطة النحلة $\frac{1}{7}m$
		

عربات خلط الخرسانة :

*أحجام العربات التي تحمل الخرسانة بالمتر المكعب (6-8-10-12) ، و تكون على هيئة قلابات كل قلبة 1 متر مكعب .

من حيث المكان :

بالموقع	مركزية
و هي الموجودة بالموقع و ذلك لتوفير تكاليف نقل الخرسانة من المحطة المركزية .	و هي عبارة عن محطات مركزية تقوم بإنتاج الخرسانة ثم يتم نقلها بعربات خاصة و بيعها للمواقع المختلفة

ما الفرق بين مصدر الأسمنت و مورّد الأسمنت ؟

* **مصدر الأسمنت :** هو مُنتج الأسمنت مثل مصانع الأسمنت .

* **مورّد الأسمنت :** هو الذي يأتي بالأسمنت من أي مصدر و يبيعه للمواقع المختلفة .

**بعد تجهيز مواد البناء يتم الذهاب إلى المعمل و يتم تقديم اشتراطات المشروع فيُحدّد المعمل نسب المواد لتحقيق اشتراطات المشروع .

مثال :

أسمنت	رمل	رُكام كبير	ماء
350 كجم	600 كجم	1200 كجم	175 كجم
7 شكاير	0.4 متر مكعب	0.8 متر مكعب	175 كجم
شكارة	0.4 / 7 متر مكعب	0.8 / 7 متر مكعب	25 كجم



*يكون الأسمنت على هيئة شكاير تزن الواحدة 50 كجم .

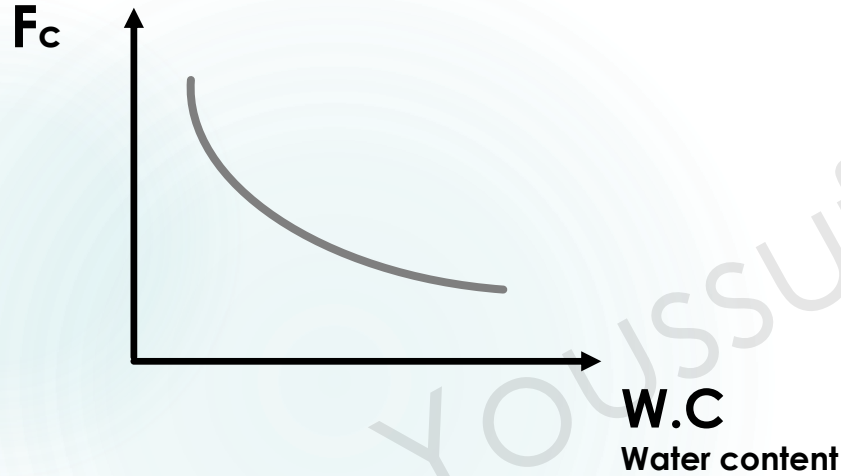
*يكون الماء في جراكن مُعبأة بالماء .

*يُقدّر الرمل و الزلط بالبرويطة و هي عربة يدوية بعجلتين تحمل حجم 0.4 m^3 كما هي بالشكل

*لتحديد حجم الماء بواسطة الصفيحة يتم ملء الصفيحة و قطع الجزء الزائد من الصفيحة و بالتالي الحصول على حجم ثابت من الماء .

*كلما زاد محتوى الماء تقل مقاومة الضغط للخرسانة F_c كما هو موضّح بالعلاقة التالية .

*مدة الخلط لا تقل عن دقيقة .



وظائف طبليّة الخرسانة :

*يقوم طبليّة الخرسانة بتعبئة المواد و نقلها و خلط و صبّ الخرسانة و رفعها و الدمك .

كيفية التعامل مع طبليّة الخرسانة :

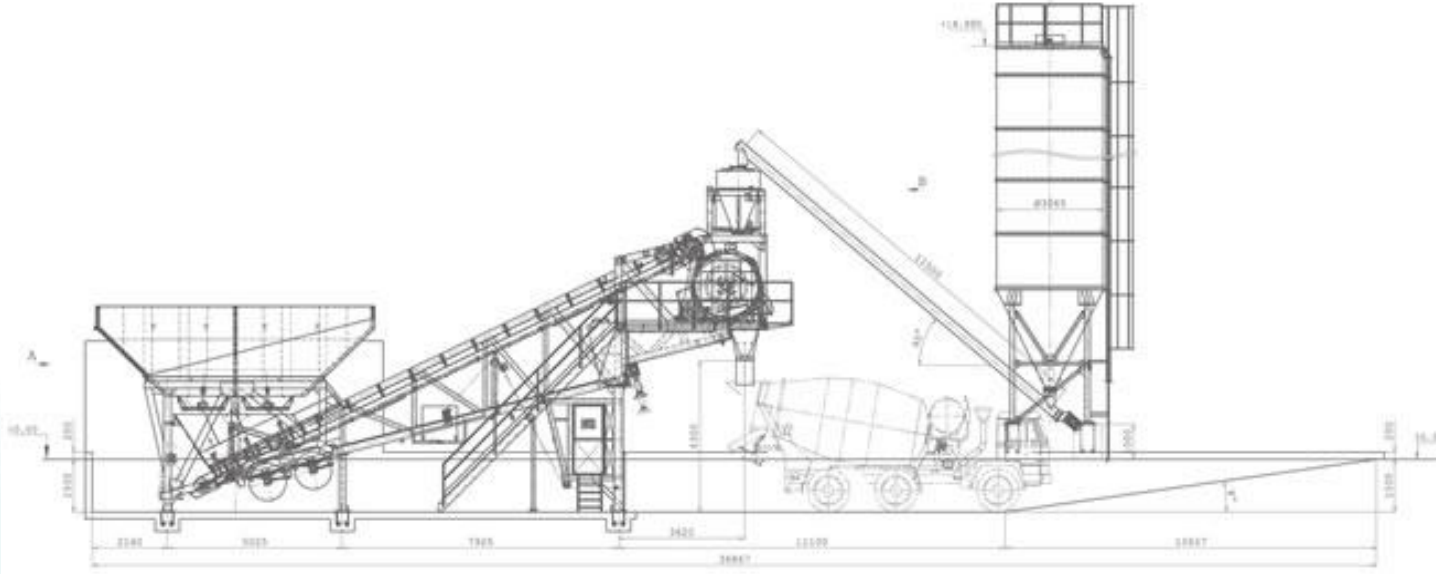
1- يتم التعامل معهم باليومية و ليس بالمتّر المُكعب لأنه لو تم التعامل معهم بالمتّر المُكعب سيعملوا على إنهاء أكبر عدد من الأمتار المُكعبة يوميًا مما قد يؤثر على الجودة .

2- يتم استخدام إضافات لتحسين التشغيل بدلاً من زيادة إضافة الماء الذي قد يؤثر على مقاومة الضغط للخرسانة .

Automatic system – محطة خلط آلية :

عيوب محطات الخلط الآلية :

- 1- الميزان قد يكون تالف .
- 2- بوابات خروج المواد قد تُعَلَّق .
- 3- مكونات الخلطة قد تتلف مثل الأسمنت و الرُّكام .



*تقوم الخلطة بتسجيل الأخطاء الحادثة في الخلطات فيما يُسمى Batch error sheet .

*هذا النظام يقوم بعمل تصحيح تلقائي ، فمثلاً إذا كان الوزن التصميمي للرمل للدفعة الواحدة 600 كجم و لكن في الدفعة الأولى كان الوزن الحقيقي 630 كجم أي أن هناك زيادة 30 كجم ، فيعمل النظام على التصحيح التلقائي بجعل الوزن الحقيقي للدفعة الثانية 570 كجم فقط بحيث يُصبح مجموع الدفعتين معاً 1200 كجم .

*وضعت المواصفات حدود % للأخطاء سواء للدفعة الواحدة أو للدفعات مُجمّعة .

رقم الدفعة	الوزن التصميمي	الوزن الحقيقي	نسبة الخطأ مفردة	نسبة الخطأ مُجمّعة
1	600	630	$630 - 600/600 * 100 = +5\%$	$630 - 600/600 * 100 = +5\%$
2	600	580	$580 - 600/600 * 100 = -3.3\%$	$1210 - 1200/1200 * 100 = +0.83\%$
3	600	650	$650 - 600/600 * 100 = +8.3\%$	$1860 - 1800/1800 * 100 = +3.3\%$
4	600	540	$560 - 600/600 * 100 = -6.6\%$	$2420 - 2400/2400 * 100 = +0.83\%$